

TANGGAP DARURAT DI TEMPAT KERJA

Syfa Rizkiyani, S.K.M., M.M.



Short Curriculum Vitae



 Syfa Rizkiyani, S.K.M, M.M

 Balai Besar K3 Jakarta - Kemnaker RI

 087771532383

 syfarizkiyani@gmail.com

 Bachelor Of Public Health (OSH)

 Master Of Management (OSH)

 HSE Officer

 OSH Eximener



LATAR BELAKANG



Pertumbuhan industri berbagai sektor berkembang pesat

Menggunakan dan memproduksi bahan-bahan yang mudah menyala dan meledak

Menimbulkan risiko terjadinya bahaya/kecelakaan seperti kebakaran peledakan, tumpahan/kontaminasi bahan kimia dan sebagainya

Menimbulkan kerugian berupa kehilangan harta benda dan nyawa manusia serta menyebabkan penderitaan.

Diperlukan pengetahuan dan ketrampilan dalam menangani keadaan darurat tersebut



DASAR HUKUM

- Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
- Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/MEN/1980 tentang Syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Kep. 186/Men/1999 tentang Penanggulangan Kebakaran di tempat kerja
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Kep. 187/Men/1999 tentang Pengendalian bahan kimia berbahaya di tempat kerja



RUANG LINGKUP

Pengertian tanggap darurat kebakaran di tempat kerja

Teori dasar terjadinya api

Klasifikasi kebakaran dan tahapan terjadinya kebakaran di tempat kerja

Metode Pemadaman api

Jenis-jenis Alat Pemadam Api

Tips-tips menghindari kebakaran di tempat kerja



Tanggap Darurat

- Keadaan darurat → kejadian atau insiden tidak terduga atau tidak direncanakan yang berakibat membahayakan manusia; mengganggu kelancaran operasi; atau mengakibatkan kerusakan fisik atau lingkungan, yang harus dicegah dan ditanggulangi secara cepat dan tepat agar akibat yang ditimbulkannya dapat ditekan sekecil mungkin.
- Contoh keadaan darurat meliputi:
 - Bencana alam (banjir, gempa bumi, badai, gunung meletus, dll.)
 - Kebakaran
 - Kebocoran gas beracun
 - Tumpahan bahan kimia
 - Ledakan pada tangki, bin, silo, dll.
 - Gangguan keamanan sipil (ancaman bom, perampokan, demonstrasi, huru-hara)
 - Kekerasan di tempat kerja yang menimbulkan cedera fisik dan trauma
 - Kecelakaan/ keracunan massal



Perencanaan Tanggap Darurat

- Kegiatan yang dilakukan tim manajemen dan pekerja yang bertujuan untuk mengantisipasi datangnya keadaan darurat sehingga semua orang di tempat kerja mengetahui hal-hal apa saja yang harus dilakukan untuk selamat.

Menurut OSHA, perencanaan tanggap darurat minimal harus mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Prosedur pelaporan kecelakaan, kebakaran, atau keadaan darurat lainnya
- Kebijakan dan prosedur evakuasi, mencakup jalur evakuasi, tim evakuasi (*floor warden*) di setiap lantai, denah evakuasi atau sarana evakuasi lainnya.
- Skema atau daftar nomor telepon penting yang harus dihubungi saat keadaan darurat
- Prosedur tindakan darurat mulai dari pra kejadian, saat terjadi keadaan darurat, dan pasca kejadian. Prosedur juga mencakup pembahasan tentang peralatan darurat, peralatan pemadam kebakaran, alarm, peralatan P3K, hingga prosedur *emergency shutdown*. Sistem *emergency shutdown* adalah suatu sistem yang digunakan dalam industri perminyakan sebagai sistem pelindung (*safety*) dari bahaya-bahaya seperti kebakaran, dan tekanan berlebih yang dapat menyebabkan ledakan. Biasanya sistem ini beroperasi apabila keadaan darurat dengan mematikan sistem proses.
- Susunan tim tanggap darurat mencakup koordinator, tim evakuasi, petugas P3K, dan petugas lain yang diperlukan.

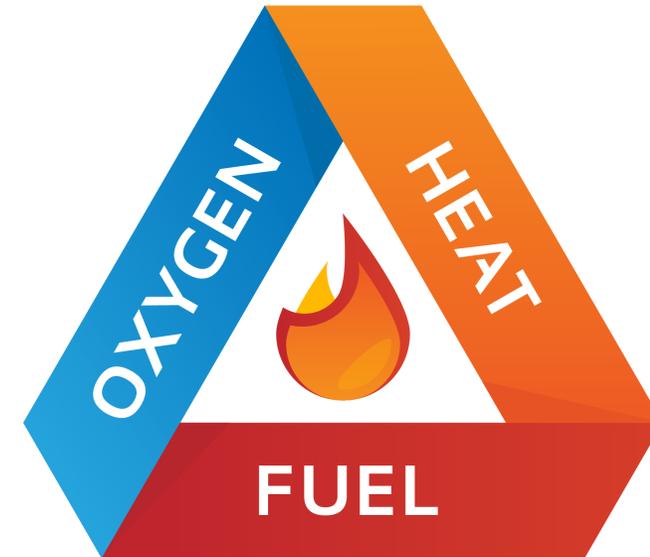
TEORI DASAR TERJADINYA API



TEORI DASAR TERJADINYA API



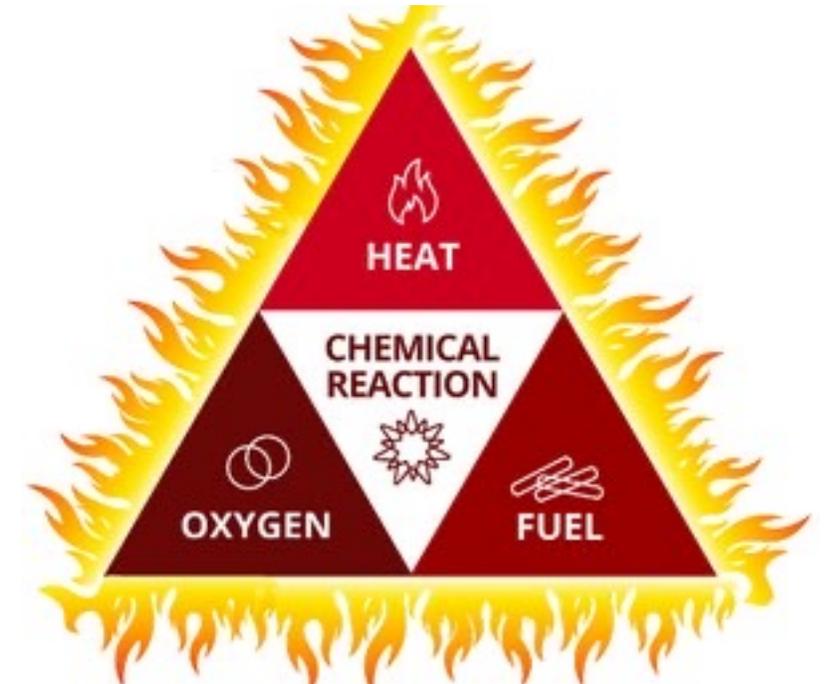
- Api merupakan suatu reaksi kimia (reaksi oksidasi) yang bersifat eksotermis dan diikuti oleh evaluasi pengeluaran cahaya dan panas serta dapat menghasilkan nyala, asap dan bara
- Untuk memulai suatu proses terjadinya api diperlukan tiga unsur yaitu benda/bahan bakar, oksigen (O_2) dan panas
- Bila ketiga unsur tersebut berada dalam satu konsentrasi yang memenuhi syarat, maka akan timbul suatu reaksi oksidasi yang dikenal dengan proses pembakaran
- Ketiga unsur sebagai penunjang terjadinya api awal tersebut di kenal dengan sebutan segi tiga api (*fire triangle combustion*)
- Sekali proses pembakaran dimulai dan bahan bakar serta oksigen tersedia dalam jumlah yang besar maka panas yang timbul juga semakin besar. Dengan adanya penambahan panas akan meningkatkan jumlah bahan /benda sekaligus kebutuhan oksigen juga meningkat



TEORI DASAR TERJADINYA API



- Pada saat oksidasi dipercepat ke tahap pembakaran proses lain yang membantu kebakaran terjadi. Materi yang terbakar mengalami Pyrolysis (peristiwa dekomposisi kimiawi karena pengaruh panas)sehingga materi tersebut menimbulkan uap dan gas yang pada suhu tertentu akan membentuk campuran dengan udara dan mudah menyala (*Flammable*), demikian seterusnya. Reaksi ini terus berlangsung hingga semua bahan/benda habis sehingga suhu bakar berkurang di bawah titik nyalanya dan proses pembakaran secara berangsur-angsur akan berhenti
- Jadi di samping adanya unsur-unsur penunjang terjadinya api awal tersebut guna mempertahankan api tetap berlangsung unsur lainnya yaitu unsur yang keempat yang dikenal dengan rantai reaksi kimia (*Chemical Chain Reaction*)
- Dengan adanya tambahan unsur ke empat, maka segi tiga terjadinya api (The Fire Triangle Of Combustion) berkembang lebih sempurna lagi menjadi (the fire tetrahedron of combustion) Empat bidang terjadinya api yang digambarkan seperti pyramid/limas. Fire Tetrahedron inilah yang akan menimbulkan terjadinya nyala api yang berkelanjutan ,kebakaran semakin membesar



TEORI DASAR TERJADINYA API



- Produk-produk pembakaran berupa :
 - ✓ Nyala api
 - ✓ Panas
 - ✓ Gas asap
 - ✓ Gas kebakaran api
- Hasil pembakaran tersebut akan menimbulkan gas-gas yang berbahaya/beracun seperti, karbon dioksida, Hidrogen sianida, Karbon monoksida, Partikel karbon, sulfur dioksida

TEORI DASAR TERJADINYA API



1. Panas (heat/energi)

a. Sumber-sumber panas

- 1) Faktor alam seperti sinar matahari, kilatan petir, dan gunung meletus
- 2) Faktor kesengajaan perilaku sengaja membakar untuk menghilangkan jejak atau mendapat keuntungan dan kepuasan batin, seperti : bom, perang, dll.
- 3) Energi listrik (elektrik)
 - Beban lebih pada kabel listrik
 - Percikan listrik
 - Arus bocor (konduktur tidak terisolasi dengan baik)
 - Pemanasan dielektrik (gelombang mikro)

TEORI DASAR TERJADINYA API



4) Energi mekanis

- Gesekan antara dua buah benda
- Benturan dua buah benda

5) Kompresi

- Pemampatan udara atau gas
- Pemampitan benda-benda padat seperti timbunan sampah.

6) Proses kimia

- Asam sulfat dengan air
- Kapur sirih dengan air
- Asam dengan H₂O dll

TEORI DASAR TERJADINYA API



b. Pemindahan panas

1) Radiasi (*radiation*)

Yaitu panas berpindah dari suatu tempat ke tempat lain dengan cara memancar melalui daerah yang terbakar menuju ke permukaan benda-benda disekitarnya.

2) Konduksi (*conduction*)

Yaitu panas berpindah dari suatu tempat ke tempat lain dengan cara menjalar melalui benda penghantar panas

3) Konveksi (*convection*)

Yaitu panas berpindah dari suatu tempat ke tempat lain dengan cara mengalir melalui udara atau cairan ke semua arah

4) Kontak langsung (*direct flame contact*)

Yaitu panas berpindah dari satu tempat ketempat lain melalui kontak langsung dengan lidah api atau karena lompatan bara api.

TEORI DASAR TERJADINYA API



c. Oksigen (O_2)

Berdasarkan penyelidikan di sekitar kita di udara bebas mengandung 21% Oksigen (O_2) dan untuk syarat oksigen dapat menimbulkan api awal minimal harus terdapat 16% oksigen diudara bebas. Oksigen di bawah 15% tidak mendukung pembakaran dan pernapasan manusia

TEORI DASAR TERJADINYA API



d. Benda/bahan (*fuel*)

Sifat-sifat benda yang dapat terbakar sangat dipengaruhi oleh :

- Titik nyala (*Flash point*)
- Daerah yang bisa terbakar
- Suhu bakar/penyalaan sendiri (*auto ignition temperature*)

Berdasarkan bentuknya benda yang dapat terbakar dibagi menjadi tiga (3) golongan:

- Benda padat
- Benda cair
- Benda gas

Berdasarkan suhu penyalaannya benda dapat dibagi menjadi dua (2) kelompok besar :

- Benda yang mudah terbakar yaitu yang memiliki suhu penyalaan rendah
- Benda yang sukar terbakar yang memiliki suhu penyalaan tinggi.



KLASIFIKASI KEBAKARAN



Di Indonesia memberlakukan klasifikasi kebakaran yang merujuk pada NFPA (National Fire protection Association) yang sesuai dengan Klasifikasi kebakaran darat Amerika, Sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.PER 04/MEN/1980 Tanggal 14 april 1980 tentang syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.

Klasifikasi kebakaran menurut NFPA adalah :

1. Kelas A: api yang berasal dari kebakaran benda padat kecuali logam, contohnya kayu, kertas, karet, plastik, asbes dll
2. Kelas B: api yang berasal dari bahan/benda cair atau gas seperti, bensin, solar, spirtus, oli, minyak, dll
3. Kelas C: api yang berasal dari listrik yang masih hidup (ada aliran listrik)
4. Kelas D: api yang berasal dari benda/bahan-bahan logam seperti, Magnesium, Natrium (Sodium), Kalium (Potasium), Titanium dll.

TAHAP TERJADINYA KEBAKARAN



1. Tahap pengembangan awal

Tahap ini dimulai sejak proses pembakaran dengan adanya kontak atau persenyawaan antara sumber panas dengan bahan bakar yang disertai oleh adanya oksigen dari udara sekeliling. Jika reaksi pembakaran tersebut cukup mampu untuk menjadi sumber panas bagi bahan bakar lainnya maka hasil dari reaksi tersebut akan menyebar dan meningkatkan suhu ruang, penyebaran berantai akan berkelanjutan sampai dengan salah satu unsur berkurang atau habis persediaannya.

2. Tahap penyalan serempak/flash over

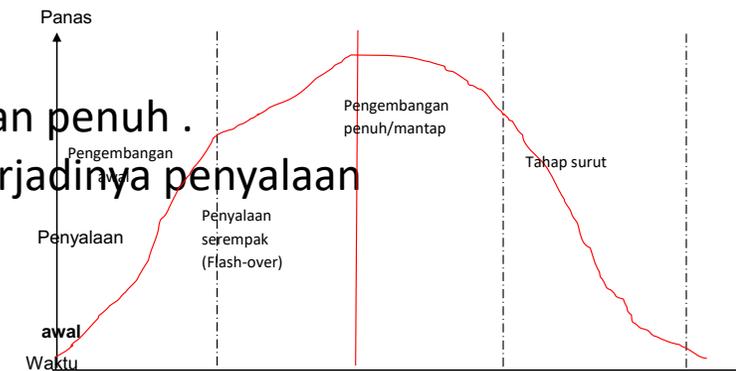
Adalah tahap peralihan antara tahap pengembangan awal dan tahap pengembangan penuh. Dalam tahap ini terjadi penyebaran api kebakaran secara cepat, ditandai dengan terjadinya penyalan secara serempak di dalam ruang yang tertutup.

3. Tahap pengembangan penuh/mantap

Pada tahap ini api berkembang secara penuh yaitu membakar bahan-bahan bakar yang berdekatan dengan intensitas maksimum.

4. Tahap surut/panas mengecil

Pada tahap ini api kebakaran menurun secara perlahan karena menipisnya persediaan bahan bakar atau oksigen.





Istilah Kebakaran

- *Flash over* : yaitu terjadinya penyalaan serentak yang melibatkan seluruh benda yang ada di dalam ruangan, dengan ditandai pecahnya kaca-kaca.
- *Back draft* : ledakan yang ditimbulkan kebakaran di ruang tertutup akibat dari supply oksigen.
- *Bleve (boiling liquid expanding vapour explosion)* : ledakan tangki gas cair yang mendidih akibat paparan panas.
- Titik nyala (Flash point) yaitu suhu terendah dimana suatu bahan cukup mengeluarkan uap yang dapat menyala/terbakar (sekejap) bila diberi panas yang cukup
- Titik bakar (Fire point) yaitu suhu dimana suatu bahan cukup mengeluarkan yang dapat terbakar (terus menerus) bila diberi sumber panas.
- Daerah bisa terbakar (Flammable range) yaitu batas konsentrasi campuran uap bahan dan udara yang dapat terbakar bila terkena sumber panas.
- Suhu bakar (Ignition Temperatur) yaitu temperature terendah dimana suatu bahan dimana proses pembakaran tetap berlangsung walaupun sumber api telah disingkirkan.
- Konsentrasi yaitu perbandingan volume antara uap bahan dengan oksigen/udara.

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEBAKARAN



1. Faktor Manusia

a. Kurangnya pengertian terhadap penanggulangan bahaya kebakaran

1) Mendekatkan benda-benda yang mudah terbakar dengan sumber panas

seperti:

- Meletakkan kompor yang sedang menyala dekat dengan dinding yang mudah terbakar (bilik, papan,dll)
- Menempatkan lampu,obat nyamuk,pedupaan,lilin pada tempat-tempat yang mudah terbakar.
- Menyimpan bahan-bakar dekat dengan sumber panas.

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEBAKARAN



- 2) Memadamkan kebakaran dengan peralatan yang tidak sesuai dengan fungsinya /menggunakan media pemadaman tidak sesuai dengan klasifikasinya seperti:
- Memadamkan kebakaran yang berasal dari benda cair seperti (minyak,oli,solar,bensin,dll) dengan menggunakan media air.
 - Memadamkan kebakaran yang berasal dari listrik dengan menggunakan peralatan pemadam dengan jenis busa atau air.

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEBAKARAN



b. Kelalaian.

- 1) Tidak pernah mau merawat, memperhatikan, meneliti, memeriksa atau mengadakan pengontrolan secara rutin peralatan yang sedang atau mau dipakai (kompas, generator, instalasi listrik, peralatan listrik dll)
- 2) Tidak pernah mengadakan pengamatan terhadap lingkungan situasi setempat sewaktu bekerja, meninggalkan ruang kerja, atau waktu meninggalkan rumah tinggal.
- 3) Tidak pernah melakukan perawatan secara rutin terhadap perlengkapan alat pemadam kebakaran yang ada.
- 4) Membiarkan anak-anak bermain api
- 5) Merokok bukan pada tempatnya (di tempat tidur, di pompa bensin, dll)
- 6) Tidak mematuhi larangan-larangan disuatu tempat





FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEBAKARAN



c. Disengaja

- 1) Dilakukan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab dengan maksud mencari keuntungan pribadi ,kepuasan batin atau untuk menutupi/menghilangkan jejak kejahatan.
- 2) Pada situasi perang dengan menggunakan bom dll
- 3) Kejadian huru-hara

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KEBAKARAN



2. Penyalaan Sendiri

- a. Pada penyimpanan kopra,tembakau,gaplek dll di gudang.
- b. Pada timbunan sampah.
- c. Penyimpanan film-film
- d. Reaksi kimia.

3. Gerakan alam

- a. Gunung meletus,sehingga menimbulkan lahar ,gas-gas panas dan gempa
- b. Kilatan petir
- c. Sinar matahari

METODE PEMADAMAN KEBAKARAN



Prinsip pemadaman adalah merusak keseimbangan campuran antara unsur/faktor penunjang terjadinya api . Telah diuraikan terdahulu bahwa proses pembakaran untuk menimbulkan api diperlukan empat faktor yaitu:

1. Bahan/benda
2. Panas
3. Oksigen
4. Rantai reaksi kimia

METODE PEMADAMAN KEBAKARAN



Bilamana salah satu faktor dari ke empat unsur tersebut di hilangkan maka api tidak akan terjadi jadi penghilangan atau pengurangan dari salah satu keempat unsure diatas akan membuat api menjadi padam.

1. *Cooling* /pendinginan/mengurangi temperatur.

Mengurangi /menurunkan panas hingga benda yang terbakar mencapai suhu dibawah titik nyalanya .

Contohnya :

- Disiram dengan air
- Ditimbun dengan pohon yang mengandung air
- Dengan menggunakan apar jenis CO2.

2. *Smothering*/menutupi/menyelimuti/mengeluarkan oksigen

Metode ini biasa dikenal dengan sistim pemadaman isolasi/lokalisasi

Yaitu : Memutuskan hubungan udara luar dengan benda yang terbakar ,agar perbandingan oksigen dengan bahan yang terbakar berkurang.

Contohnya :

- Menutup /menyelimuti benda yang terbakar dengan memakai karung basah/kain basah.
- Menutup /menyelimuti benda yang terbakar dengan pasir,lumpur atau tanah
- Memadamkan kebakaran dengan menggunakan alat pemadam api ringan jenis busa.

METODE PEMADAMAN KEBAKARAN



3. *Starvation*/penguraian /memindahkan bahan bakar
Yaitu : Mengurangi/memisahkan jumlah benda yang terbakar atau menutup aliran bahan (cairan gas) yang terbakar.
Contohnya :
 - Memisah-misahkan benda yang terbakar
 - Menjauhkan benda-benda yang belum terbakar
4. *Inhibition of the chemical chain reaction*/mencegah/menghambat reaksi rantai kimia
Dapat dilaksanakan hanya dengan menggunakan Alat Pemadam Api dimana pada saat pemadaman berlangsung ,Partikel-partikel media pemadaman api yang dipakai dapat menyerap /mengikat radikal hidroksi dari api secara kimiawi ataupun secara mekanis.

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



1. Alat pemadam api ringan/**APAR**/*fire extinguisher*

Adalah suatu peralatan pemadam kebakaran yang dapat dijinjing/dibawa, dioperasikan oleh satu dan dapat berdiri sendiri yang mempunyai berat 0,5 – 16 kg dan digunakan untuk memadamkan api awal.

Jenis-jenis APAR :

a. APAR jenis basah (Air dan Busa)

1) APAR Jenis Air

APAR jenis air hanya digunakan untuk kebakaran api dari kelas A (benda-benda padat)

APAR jenis air mempunyai keuntungan sebagai berikut :

- Mempunyai daya serap yang sangat besar
- Mempunyai daya pengembangan menjadi uap yang sangat tinggi
- Pada temperature yang normal beratnya relative stabil
- Mudah disimpan, diangkat dan dialirkan
- Mudah didapat dengan jumlah yang sangat banyak
- Mudah dipancarkan dalam bentuk jet, fox dan spray.

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



2) APAR jenis Busa (Foam)

Foam adalah kumpulan cairan yang berbentuk gelembung-gelembung kecil yang berisi gas/udara yang dapat mengapung diatas permukaan zat cair dan mengalir diatas permukaan zat padat.

Macam-macam busa menurut terbentuknya :

a) Busa Kimia (*Chemical Foam*)

Bahan baku :

- Tepung tunggal (Single Powder) tepung ini bila bercampur dengan air akan membentuk busa
- Tepung Tunggal (*Dual Powder*) terdiri dari tepung Aluminium Sulphat dan Natrium Bicarbonat

Kedua tepung tersebut bila masing-masing dilarutkan kedalam air dan apabila keduanya bercampur akan membentuk foam /busa. Sifat dari Foam ini adalah ringan ,jika yang terbakar zat cair ia akan menutupi permukaan zat cair tersebut , sistim pemadamannya adalah cooling dan smothering.

b) Busa mekanik (*Mechanical Foam*)

Busa mekanik ini dapat terjadi karena adanya proses mekanis berupa adukan bahan-bahan pembuat busa yang terdiri dari CAIRAN BUSA, AIR DAN UDARA.

Bahan baku :

- Fluoro Protein (misalnya F.P.70)
- Cairan busa sintetis seperti : Fluoro Surfactant (misalnya AF 3 *Light Water*) dan Detergen atau Hydrocarbon Surfactant

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



b. APAR jenis kering (Powder, CO₂, Halon, dan *Cleant Agent* sbg pengganti halon seperti FM 200, FE 100)

1) APAR Jenis Powder

APAR jenis powder menurut kelas kebakaran dibagi menjadi 3 macam :

a) Tepung kimia regular / *dry chemical powder* yang sangat efisien untuk memadamkan kebakaran dari kelas B dan C

Bahan bakunya adalah :

- Sodium Bikarbonat /Baking Soda (NaHCO₃)
- Potasium Bikarbonat (KHCO₃)
- Potasium Carbonat
- Potasium Chlorida (KCl)

Sistim pemadaman :

Cooling (pendinginan) dan *Smothering* (penyelimutan).

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



- b) Tepung kimia Multipurpose (Chemical Powder) dikenal dengan tepung kimia serba guna karena sangat efisien untuk memadamkan kebakaran Klas A,B dan C .

Bahan baku:

- Kalium Sulfat (K_2SO_4)
- Mono Amonium Posphat (MAP)

Sifat-Sifatnya:

- Dapat menyerap panas sekaligus mendinginkan
- Dapat menahan radiasi Panas
- Bukan penghantar listrik
- Mempunyai daya lekat yang baik
- Menghalangi terjadinya oksidasi pada bahan bakar

Sistem Pemadamannya:

- Sebagai cooling
- Sebagai Smothering
- Sebagai penangkis radiasi
- Sebagai penutup pori-pori benda
- Sebagai penutup reaksi kimia

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



c) Tepung kimia kering / dry powder

Tepung dry powder ini adalah tepung kimia khusus yang berguna untuk memadamkan api dari kelas D (logam)

Bahan bakunya adalah :

- Foundry Flux TEL
- Lith –X Powder Metal Guard Powder Pytene G-1
- Met –L – X Powder dan Pyroment Powder

Prinsip kerja dari *dry chemical powder* adalah :

Nyala api diselimuti oleh serbuk kimia sehingga menghalangi hubungan antara oksigen O₂ dengan benda-benda yang terbakar sehingga api akan padam

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



2) APAR jenis CO₂

CO₂ dapat memadamkan api dengan cara cooling /pendinginan dan smothering/penyelimutan , digunakan untuk pemdaman api dari klas B dan C

CO₂ mempunyai keuntungan sebagai berikut :

- Mudah menyebar ke seluruh areal kebakaran
- Tidak menghantarkan arus listrik
- Tidak meninggalkan residu
- Efektif untuk Klas B dan C

Dan kerugiannya adalah :

- CO₂ berat , sulit untuk bergerak
- Tidak efektif diruang terbuka

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



3) APAR Jenis Halon

APAR jenis ini bekerja dengan cara memutus rantai reaksi kimia serta dapat mendesak udara dan sangat efektif untuk memadamkan kebakaran klas B dan C .

Halon mempunyai kelebihan sebagai berikut :

- Tidak meninggalkan residu
- Tidak menghantarkan arus listrik
- Efektif untuk kebakaran klas B dan C

Menurut KEPPRES RI No. 23 Tahun 1992 Mengenai penggunaan bahan chloro fluora carbon , Bahwa mulai 1 januari 1997 tidak boleh digunakan karena dapat merusak lapisan ozon.

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



Fire Extinguisher Chart

Extinguisher		Type of Fire				
Colour	Type	Solids (wood, paper, cloth, etc)	Flammable Liquids	Flammable Gasses	Electrical Equipment	Cooking Oils & Fats
	Water	✓ Yes	✗ No	✗ No	✗ No	✗ No
	Foam	✓ Yes	✓ Yes	✗ No	✗ No	✓ Yes
	Dry Powder	✓ Yes	✓ Yes	✓ Yes	✓ Yes	✗ No
	Carbon Dioxide (CO2)	✗ No	✓ Yes	✗ No	✓ Yes	✓ Yes

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



4) APAR jenis Tradisional

Yaitu alat pemadam api yang penggunaan media/bahan dari alam secara sederhana/tradisional yang antara lain adalah :

- Pasir, tanah, lumpur
- Karung goni, kain, handuk dll yang dibasahkan dengan air

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



Sistem kerja APAR:

- a. Type stored pressure (tekanan langsung)
- b. Type gas cartridge
- c. Type reaksi kimia
- d. Type pompa tangan

Prosedur pemakaian APAR

- a. Tarik pennya
- b. Bebaskan nozzlenya
- c. Tekan Handelnya
- d. Sapukan

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



Cara pengoperasian APAR

- Bawa apar dibelakang arah angin
- Sesuaikan jenis apar dengan jarak dari sumber api
- Pegang leher botol bila mencabut /menarik pennya
- Pegang nozzle pada ujungnya atau tempat disediakan pegangan
- Tes apar jarak 50 – 60 cm (tes pancur berfungsi atau tidak)
- Tekan handle terus menerus jangan dikredit
- Sapukan nozzle dari api yang kecil ke api yang besar.

Pemasangan dan penempatan APAR

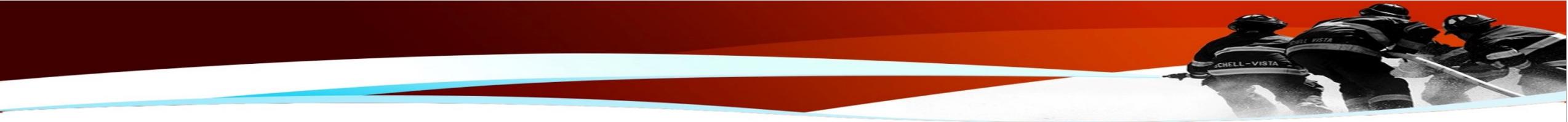
- Pemasangan APAR harus sesuai dengan jenis dan klas kebakarannya
- Pemasangan APAR harus menggantung pada dinding/ dalam lemari kaca dan dengan mudah digunakan pada saat diperlukan
- Pemasangan APAR pada posisi yang mudah dilihat, dicapai dan dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan.
- Penempatan APAR juga didasarkan pada kemampuan jangkauan dan jenis bangunan yang dilindungi

Petunjuk Penggunaan APAR

How to use fire extinguisher

- T**arik Kunci Pengaman
Pull pin
- A**rahkan ke dasar api
Aim at base of fire
- T**ekan Gagang
Squeeze handle
- S**apukan dari sisi ke sisi
Sweep side to side

INSTALASI KARTIBUNG 2011



JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



Pemeriksaan berkala

a. APAR jenis: Tepung kimia, CO₂, Hallon

Pemeriksaan paling cepat setahun sekali, dan 5 tahun sekali tabung harus dites untuk pengisian kembali atau penggantian baru

b. APAR jenis: Busa

- Pemeriksaan paling cepat setahun sekali dan paling lambat dua tahun sekali
- Bila dipandang perlu pemeriksaan dapat dilakukan sewaktu-waktu

Kegagalan alat pemadam api ringan (APAR) disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut:

a. Jenisnya tidak sesuai (klasnya)

Contoh: APAR jenis foam atau air digunakan untuk pemadaman kebakaran dari listrik

b. Ukurannya tidak sesuai

Untuk ruangan dengan ukuran 200 m² bahaya kebakaran sedang minimal dipasang Apar dengan Ukuran 3,5 kg, dan untuk ruangan bersekat harus tersedia 1 apar pada tiap2 ruangan.

c. Macet/Tidak berfungsi

Karena terjadi kebocoran pada tekanan atau terjadi penggumpalan pada powder yang disebabkan sudah expired atau terlambat merefill

d. Salah penempatan

Contoh Pada ruang elektronik, listrik, genset dikasih apar dengan jenis foam

e. Petugas

- Belum Terlatih
- Tidak terampil

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



Hydrant

Suatu alat yang dilengkapi dengan fire hose dan nozzle yang digunakan untuk mengalirkan air bertekanan bagi keperluan pemadaman kebakaran.



JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



b. Komponen-komponen hydrant gedung dan penggunaannya

1) *Reservoir* (bak persediaan air)

Harus disediakan untuk keperluan pemadaman selama 30 menit

2) *Main Pump* (Pompa Utama)

Pompa ini harus bekerja secara otomatis pada saat beberapa titik hydran dibuka, karena tekanan pada instalasi turun secara drastis

3) *Jocky Pump* (Pompa Bantu)

Pompa ini akan bekerja apabila terjadi penurunan tekanan pada instalasi hydrant disebabkan karena kebocoran atau pengembunan dan akan berhenti bila tekanan kembali pada titik stand by.

4) *Diesel Pump* (Pompa Diesel)

Pompa ini sebagai pompa cadangan apa bila pompa utama mengalami kegagalan.

5) *Gate Valve* (Kran Induk)

Kran ini harus selalu terbuka dan dalam keadaan terkunci/disegel

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



6) *Check Valve* (Klep Penahan Balik)

Berfungsi sebagai penahan aliran balik dari pipa tegak agar seluruh jaringan pipa selalu berisi air dan juga sebagai penahan balik tekanan air dari Sambungan Dinas Pemadam kebakaran (*Fire Brigad Conection*) agar air tidak masuk ke pompa utama.

7) Pipa Tegak (Pipa Induk)

Fungsinya adalah sebagai penghubung dari pompa ke Box Hidrant dan ran-kran kebakaran di lantai-lantai.

8) *Fire Brigade Conection* (Sambungan Dinas Pemadam Kebakaran)

Berbentuk koping kembar siam (*Siamese Coupling*) yang disiapkan untuk suplay air dari unit-unit Dinas Pemadam Kebakaran ke pipa induk.

JENIS-JENIS ALAT PEMADAM API



9) *Box Hydrant* (kotak hydrant)

Box yang terpasang pada tiap lantai dan terhubung dengan pipa tegak dan dilengkapi dengan :

- Kran sebagai pembuka/penutup air
- Selang kebakaran berikut Nozle berukuran 1,5 inc dan 2,5 inc
- Koping sambungan dinas kebakaran (landing Valve)

10) *Pressure Tank* (Tangki bertekanan)

Berfungsi untuk mengatur aktivitas Pressure Switch, Bila tekanan dalam tangki menurun karena hydrant di operasikan maka pressure switch menjadi aktif sehingga pompa utama bekerja.



CARA - CARA MENYELAMATKAN DIRI SAAT KEBAKARAN

1

JANGAN PANIK

Kepanikan dapat membuyarkan ingatan Anda soal rute penyelamatan atau denah tempat kerja ketika Anda menyelamatkan diri.

2

JANGAN GUNAKAN LIFT

Lift bisa berhenti mendadak saat kondisi darurat sehingga bergeraklah menggunakan tangga darurat. Ikuti rute evakuasi yang biasa terpasang di dinding

3

MATIKAN PERALATAN LISTRIK

Lepaskan peralatan listrik kemudian amankan dokumen yang dirasa penting sebelum bergerak ke tempat aman.

4

JANGAN TERJEBAK DIKERAMAIAAN

Penghuni gedung kadang fokus pada satu akses keluar sehingga berdesakan, terlanjur menghirup asap, kemudian pingsan. Cari rute lain yaitu bisa ke ujung ruangan, lorong atau tangga.

5

MERANGKAK

Asap akan bergerak ke atas, sehingga posisi badan harus serendah mungkin. Merangkaklah sambil melindungi hidung dengan tisu, sapu tangan atau baju.





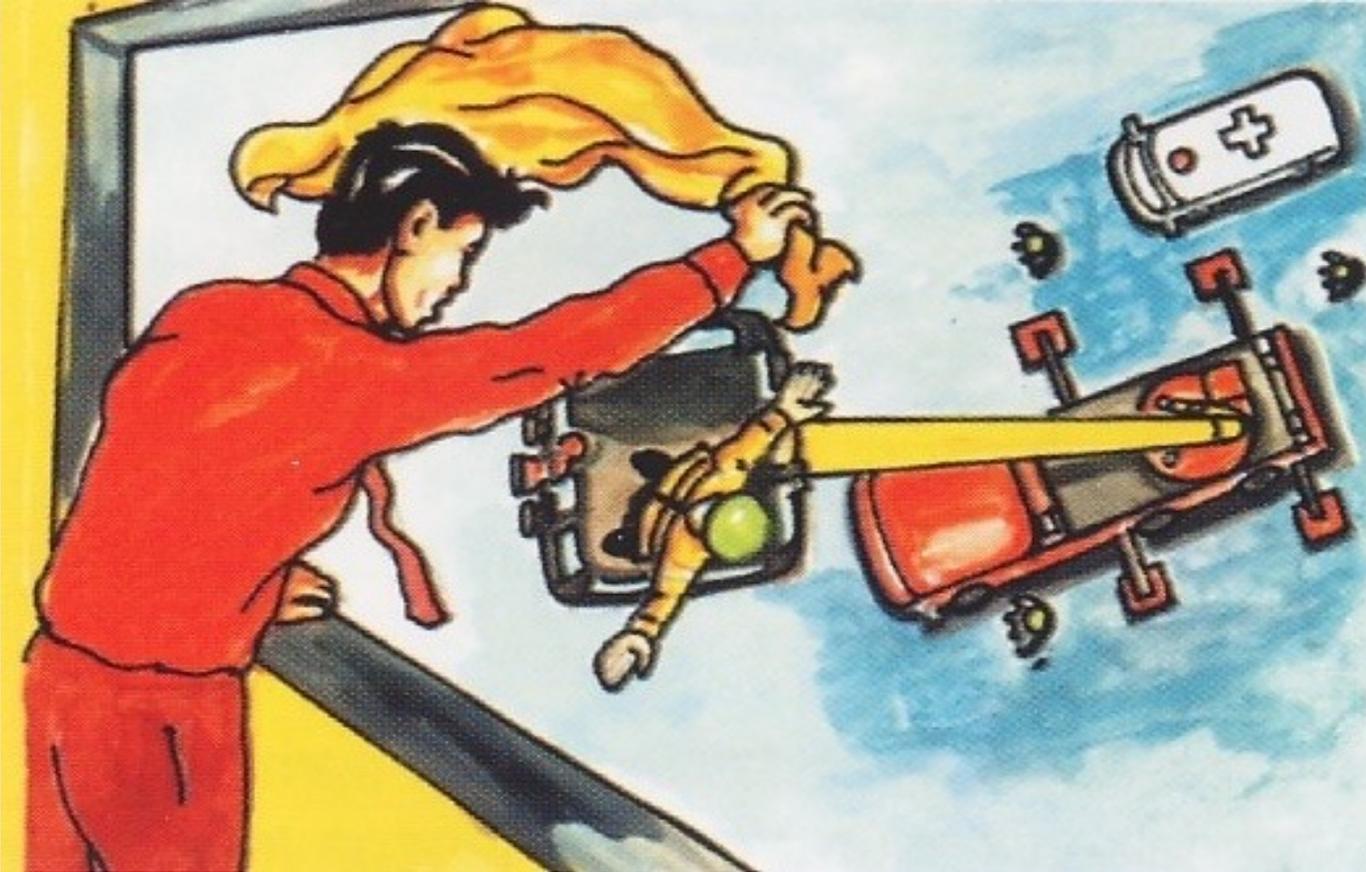
UNTUK KESELAMATAN EVAKUASI

- **DILARANG** MENGGANJAL PINTU TANGGA DARURAT UNTUK ALASAN APAPUN.
- **DILARANG** MENARUH BARANG DI DALAM ATAU DI LUAR AREA TANGGA DARURAT.
- **DILARANG** MEMBAWA BARANG BERUKURAN BESAR DAN BERAT.

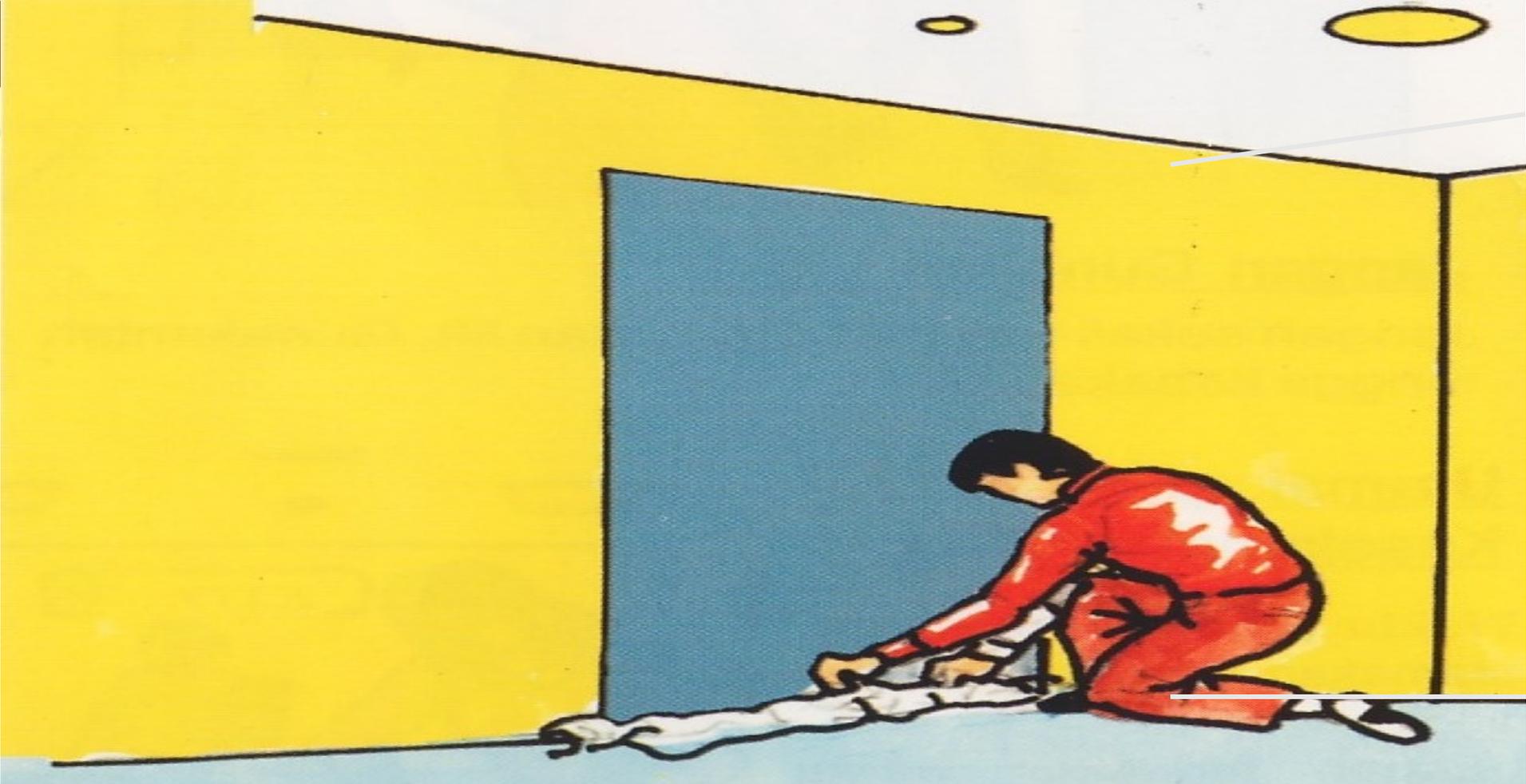




**TUTUPLAH SEMUA PINTU YANG TELAH
ANDA LEWATI, UNTUK MENGHAMBAT
PENJALARAN API.**



- **JIKA TERPERANGKAP *DI DALAM RUANGAN*, BERITAHU KEBERADAAN ANDA KEPADA ORANG DI LUAR.**



- **TUTUPLAH CELAH DI BAWAH PINTU DENGAN KAIN BASAH, UNTUK MENGHINDARI MASUKNYA ASAP ATAU KOBARAN API.**



- **JIKA TERPERANGKAP DALAM RUANGAN BERASAP, SELAMATKAN DIRI DENGAN CARA MERANGKAK. UDARA DIBAGIAN DIBAWAH RELATIF LEBIH BERSIH DARI PENGARUH ASAP**

AWAS !!!

☺ **JANGAN MELOMPAT
SEPERTI INI, TUNGGU
BANTUAN PETUGAS
RESCUE.**





MENUJU ASSEMBLY AREA...

- Setelah keluar dari pintu terakhir (Exit Discharge) langsung menuju tempat berhimpun (Assembly point) yang telah ditentukan.
- Petugas akan melakukan pendataan personil (penghuni).
- Dilarang memasuki **GEDUNG** kembali sebelum dinyatakan status aman.

TIPS MENGHINDARI KEBAKARAN



- Jangan merokok ditempat tidur dan jangan buang rokok sembarangan
- Jangan memasang obat nyamuk, pedupaan, lilin dekat dengan tempat tidur gunakan alas yang tahan terhadap api.
- Jangan biarkan anak-anak bermain api
- Jangan membakar sampah ditengah terik panas dan angin kencang
- Jauhkan bahan-bahan yang mudah terbakar (zat cair/padat) dari sumber2 panas (dapur atau kompor)
- Patuhi larangan-larangan di tempat-tempat tertentu.
- Pastikan kompor, listrik dll sudah dimatikan sebelum meninggalkan rumah/kantor

TIPS MENGHINDARI KEBAKARAN



8. Jangan meninggalkan peralatan listrik , setrika, kipas angin, pemasak nasi/air, kompor listrik , tv, radio, dll tertancap pada saklar listrik.
9. Jangan memasang tusuk kontak listrik bertumpuk-tumpuk
10. Jangan melakukan penggantian sekering yang putus dengan menambah atau memperbesar kabel sekering.
11. Lakukan perawatan, pengecekan, secara rutin terhadap semua peralatan yang digunakan (kompor, generator, instalasi listrik, peralatan-peralatan listrik dll)
12. Lakukan pengamatan pada kantor/rumah sewaktu bertugas (*security*) atau akan meninggalkan (Pemilik/penghuni).
13. Lakukan perawatan secara rutin semua peralatan fire safety yang tersedia sehingga siap digunakan bila sewaktu-waktu terjadi kebakaran.

TERIMA KASIH

